

⑤1

Int. Cl. 2:

E 01 C 1-00

①9 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

E 04 B 1-82

E 01 F 7-00

DEUTSCHES PATENTAMT



DT 24 14 415 A1

①1

Offenlegungsschrift 24 14 415

②1

Aktenzeichen:

P 24 14 415.8

②2

Anmeldetag:

26. 3. 74

④3

Offenlegungstag:

23. 10. 75

③0

Unionspriorität:

③2 ③3 ③1

⑤4

Bezeichnung:

Abschirmung zur Schalldämmung

⑦1

Anmelder:

Chemische Werke Worms GmbH. 6520 Worms

⑦2

Erfinder:

Sinewe, Klaus Karl, Dipl.-Volksw. Dr., 6520 Worms; Berghauer, Ralf,
6700 Ludwigshafen

DT 24 14 415 A1

DR. GERHARD RATZEL

PATENTANWALT

Akte 7722

68 MANNHEIM 1.25. März 1974

Seckenheimer Str.36a, Tel.(0621) 406315

Postscheckkonto:Frankfurt/M.Nr.8293

Bank . Deutsche Bank.Mannheim Nr. 72/00066

Telegr.- Code: Gerpat

2414415

Chemische Werke Worms GmbH

652 Worms / Rhein 27

Zollhaus

Abschirmung zur Schalldämmung

Die Erfindung betrifft eine Abschirmung zur Schalldämmung, die insbesondere längs von Straßen, Autobahnen, Schienenwegen, Industrieanlagen, Baustellen und Bauhöfen usw. Anwendung findet.

Zur Schalldämmung längs von Straßen und Autobahnen ist es zum Beispiel bekannt, Werkstein- und Metallzäune aufzustellen. Diese Zäune erfüllen wohl die Forderung eines hohen Flächengewichts, sie sind jedoch bei Unfällen höchst gefährlich, da ein Dagegenfahren meist eine folgenschwere Karambolage nach sich zieht. Desweiteren sind diese Zäune keine Zierde der Landschaft.

Es ist ferner bei Autobahnen bekannt, zur wirksamen Schallminderung Dämme aufzuschütten. Das Aufschütten eines Dammes ist jedoch nur möglich, wenn dafür ausreichend Platz zur Verfügung steht, was in aller Regel in Ballungsgebieten und bei durch Wohngebiete führende Schnellstraßen nicht der Fall ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Abschirmung zur Schalldämmung längs von Straßen und Autobahnen, Schienenwegen, Industrieanlagen, Baustellen usw. zu schaffen, die eine wirksame Geräuscheinstrahlminderung gewährleistet,

509843/0402

bei Unfällen jedoch ein dagegenfahrendes Fahrzeug nicht noch zusätzlich beschädigt. Desweiteren soll eine Abschirmung geschaffen werden, die sich möglichst harmonisch in die Landschaft einfügt.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht darin, daß erfindungsgemäß die Abschirmung aus schweren, biegeweichen und mattenartigen Kunststofffolien besteht, die zwischen Trägern federnd nachgiebig angeordnet sind.

Der hervorstechende Vorteil der erfindungsgemäßen Abschirmung zur Schalldämmung gegenüber den bekannten starren, d.h. nicht leicht nachgiebigen Abschirmungen besteht darin, daß die mattenartigen Kunststofffolien aufgrund ihrer Biegeweichheit eine hohe Schallabschirmwirkung besitzen und die nachgiebige Bauart bei Karambolagen, die durch Unfälle bedingt sind, weniger Folgen zeigt.

Die schweren biegeweichen und mattenartigen Kunststofffolien können aus einer oder mehreren vorzugsweise netzförmigen Armierungsschicht als Träger bestehen, die mit geschlossenflächig aufgetragenen Kunststoff beschichtet ist bzw. sind, der einen Füllstoff mit hohem spezifischen Gewicht enthält. Dadurch bekommen die Matten ein hohes Flächengewicht, was eine ausreichende Schalldämmung gewährleistet.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung können in der Kunststoffmatte Befestigungsmittel (Ösen, Haken, Stäbe, Drähte und dergleichen) angeordnet bzw. eingelegt sein. Die Kunststoffmatten können mittels Zugfedern und/oder Drahtspannern an einem Tragwerk angeordnet sein. Dadurch ist es in vorteilhafterweise möglich, die mattenähnlichen Kunststofffolien nachgiebig federnd aufzuhängen und von Zeit zu Zeit, falls es notwendig sein sollte, die Aufhängedrähte nachzuspannen. In vorteilhafter Weise überlappen sich jeweils die Ränder zweier aufeinanderfolgender Kunststofffolien, wobei die Ränder oben und unten aneinander

befestigt sein können und zwar beispielsweise mittels Haken oder gummiartigen Bänselein, Dadurch ist es möglich, daß bei herrschendem Wind dieser die Folienränder auseinanderbiegt und zwischen diesen hindurchtreten kann, so daß die Angriffskräfte des Windes gemindert werden. Hierdurch ist eine leichtere Bauweise des Tragwerks möglich. Ein Abreißen der Folien ist dadurch weitgehend verhindert.

Desweiteren können die Kunststoffolien eine Prägung oder ein Dekor aufweisen; sie können auch in verschiedenen Farben eingefärbt sein. Hierdurch ist ihre harmonische Einfügung in jede Landschaft gewährleistet, so daß die Abschirmung bei entsprechender Prägung und Färbung den Landschaftscharakter nicht störend beeinflußt.

Zur Erhöhung der Sicherheit der Abschirmung können die Tragwerke je eines Sollbruchstelle aufweisen. Hierdurch wird gewährleistet, daß bei einem Dagegenfahren gegen einen Träger dieser an der Sollbruchstelle knickt, bevor eine größere Beschädigung des Fahrzeugs auftreten kann. Ferner ist hierdurch die Reparaturfähigkeit der neuerungsgemäßen Abschirmung erheblich erleichtert und wesentlich verbessert. Die Tragwerke können mit Seilen verspannt oder im Boden auf gelenkige Art und Weise verankerbar sein.

Die erfindungsgemäße Abschirmung zur Schalldämmung besitzt über die genannten Vorteile hinaus noch einen weiteren Vorteil:

Sie dient gleichzeitig zur Fernhaltung unbefugter Personen und des Wildes von den Straßen oder Autobahnen oder anderen Lärmemissionsorten, da Mensch und Tier die Höhe der Abschirmung nicht ohne weiteres überwinden können. Somit hat die Abschirmung eine doppelte Funktion:

Sie dient zur Schalldämmung und gleichzeitig zur Fernhaltung von Mensch und Tier, wodurch ein zusätzlicher Sicherheitsfaktor geschaffen wird.

Die Abschirmung gemäß vorliegender Neuerung ist eine transportable und handelsfähige Gerätschaft, die leicht aufgestellt und gegebenenfalls wieder entfernt werden kann.

Das Wesen vorliegender Erfindung wird nun anhand der beiliegenden Figuren, die bevorzugte Ausführungsformen darstellen, weiterhin erläutert.

Es zeigt:

Figur 1 eine Abschirmung mit einer schweren und biegeweichen mattenartigen Folie, die ein Dekor aufweist und die zwischen Tragwerken federnd nachgiebig angeordnet ist.

Figur 2 eine mattenartige Folie, die mittels Drahtspanner und Federn an einem Tragwerk befestigt ist, wobei nur der linke Teil der Matte gezeigt ist.

Figur 3 ein Tragwerk (Träger) mit zwei an diesem federnd befestigten Kunststofffolien, wobei sich diese im Endbereich überlappen.

Figur 4 eine schematische Darstellung einer biegeweichen, schweren und mattenartigen Kunststoffolie, wobei der beschichtete netzförmige Träger aus Polyamidfadengeflecht und der Füllstoff angedeutet ist.

Figur 5 einen Querschnitt durch Figur 4.

Figur 6 eine andere Ausführungsform der schweren biegeweichen, mattenartigen Folie mit einer Zentralschicht aus einer Kunststoffschicht mit einem spezifisch schweren Füllstoff, die an beiden Seiten eine netzförmige Armierungsschicht aufweist, die ihrerseits einen dauerhaften und wetterbeständigen Überzug und gegebenenfalls ein Dekor trägt.

Figur 7 die erfindungsgemäße Abschirmung mit ihren Tragwerken.

Figur 8 eine Ausführungsform einer mattenartigen Folie mit Randösen.

Figur 9 eine andere Ausführungsart der mattenartigen Abschirmung mit Randleisten die an ihren Enden Ösen aufweisen.

Die erfindungsgemäße Abschirmung besteht gemäß Figur 1 aus einer schweren und biegeweichen, mattenartigen Kunststoffolie 1, die zwischen Tragwerken (Trägern) 2 und 3 angeordnet ist. In diese Kunststoffolie ist in den oberen und unteren Rand ein Spanndraht 4 bzw. 5 eingearbeitet, an dessen Enden Zugfedern 6 angehängt sind, die an den Tragwerken (Trägern) 2 und 3 befestigt sind und so die Matte 1 senkrecht aufspannen. Die Matte trägt eine beliebige Prägung 7, die hier als Wellenlinien dargestellt sind.

Die Tragwerke (Träger 2, 3) weisen in ihrem unteren Bereich je eine Sollbruchstelle oder Gelenke 28, 29 auf, an denen die Träger bei einer bestimmten Kraftwirkung einknicken, bzw. umlegbar sind. Dieses Einknicken bzw. Umlegen findet dann statt, wenn übermäßig starke mechanische Kräfte auf die erfindungsgemäße Abschirmung einwirken.

In Figur 2 ist eine weitere Aufhängungsmöglichkeit der Matten an den Tragwerken gezeigt. An einem Träger 9 ist eine Matte 8 befestigt, die in ihrem oberen und unteren Rand 10 bzw. 11 je einen Spanndraht besitzt, der mittels eines oberen und unteren Drahtspanners 12 bzw. 13 mit Federn 12a bzw. 13a federnd gespannt werden kann. Die Drahtspanner sind ihrerseits am Träger befestigt.

In Figur 3 ist eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Abschirmung gezeigt, wobei nur der Bereich um einen Träger abgebildet ist. Dabei sind zwei mattenartige Kunststoffolien 14 bzw. 18 mittels Zugfedern 15, 16 bzw. 19, 20 an einem Träger 17 aufgehängt. Es überlappen sich die Ränder der beiden Folien, so daß eine Überlappungszone 21 entsteht; diese Überlappungszone 21 verhindert, daß der Schall sich

durch den Spalt zwischen den aufeinanderfolgenden Folien in unmittelbarer Nähe des Trägers fortpflanzt. Damit die Windkräfte bei Auftreten von Stürmen keinen Schaden anrichten können, sind die Kunststofffolien 14 und 18 mittels Haken 23 bzw. 24 oder durch entsprechende analoge Mittel beispielsweise durch Ösen oder Klemmleisten nur im Bereich der oberen Ränder miteinander verbunden. Der Wind kann also die Kunststoffolie 14 in der Umgebung des Pfeiles 22 ausbauchen und so durch die entstandene Öffnung hindurchtreten. Hierdurch wird eine Zerstörung oder Beschädigung der Abschirmung durch Sturm vermieden.

Es ist nicht notwendig, daß die mattenartigen Kunststofffolien an ihren vier Ecken, wie es in Figur 1 gezeigt ist, gespannt sind. Bei dieser Aufhängung sind natürlich die Rückstellkräfte am größten, wodurch eine jeweils straffe Aufhängung der Folien gewährleistet ist. Es genügt aber auch, die Folien nur in Längsrichtung straff gespannt zwischen den Tragwerken (Trägern) aufzuhängen, da die schweren, biegeweichen und mattenartigen Folien aufgrund ihres hohen Eigengewichts sich von allein straff spannen. Gegen ein Flattern genügt dann eine einfache Befestigung der unteren beiden Ecken der Folie am Träger. Es kann in diesem Fall unter Umständen auch genügen, die spannbaren und über Federn elastisch angeordneten Spanndrähte nur im oberen Rand der Folie vorzusehen.

Eine weitere, nicht abgebildete Aufhängung der Kunststofffolien besteht darin, daß zwischen den Trägern ein Spanndraht gespannt ist, der wiederum mittels Zugfedern oder mittels Drahtspanner straff gehalten werden kann, wobei über den Spanndraht die Kunststoffolie gelegt ist und mittels einer Klemmleiste am Spanndraht befestigt ist. Auch hier kann eine senkrechte Spannung vorgesehen sein, die eine unsymmetrische Aufhängung besitzt, um den Wind zwischen den einzelnen Matten hindurchtreten zu lassen.

In den Figuren 4 und 5 ist schematisch der Aufbau einer Ausführungsform einer schweren biegeweichen und mattenartigen Kunststoffolie gezeigt. Die geschwungene Matte 25 in Figur 4 soll die Biegeweichheit derselben andeuten. Die Matte besteht aus einem netzförmigen Polyamidfadengeflecht 26, das mit Kunststoff beschichtet^{ist}, der einen Füllstoff 27 mit hohem spezifischen Gewicht enthält. Dadurch erhält die Matte ihr großes spezifisches Flächengewicht. Figur 5 zeigt den Querschnitt durch diese Ausführungsform der erfindungsgemäßen mattenförmigen Folie.

In Figur 6 ist der Querschnitt durch eine andere Ausführungsform der erfindungsgemäßen mattenförmigen Folie dargestellt und zwar besteht diese Ausführungsform aus einer schweren Zentralschicht 28 nämlich einer Kunststoffschicht die einen spezifisch schweren Füllstoff aufweist und die beidseitig eine netzförmige Armierungsschicht 29 aufweist, die mit einer dauerhaften und wetterbeständigen, gegebenenfalls ein Dekor oder eine Musterung aufweisenden Außenschicht 30 versehen ist.

In Figur 7 ist die erfindungsgemäße schalldämmende Abschirmung gezeigt, die in federnd gespannter Weise am Tragwerk das seinerseits federnd gespannt verankerbar ist, aufgehängt ist, wobei sich die einzelnen mattenartigen Abschirmungselemente im Bereich der Linien A und B in der Weise überlappen, die im einzelnen beispielhaft in Figur 3 beschrieben ist.

Figur 8 zeigt eine weitere Ausführungsform der Matte, die Ösen an den Rändern aufweist durch die Befestigungsdrähte hindurchführbar sind.

Figur 9 zeigt eine weitere Ausführungsform der Matte, wobei an den senkrechten Rändern Leisten eingezogen sind, die ihrerseits über an ihren Enden befindlichen Ösen über waagrecht angeordnete Drähte aufhängbar sind.

P a t e n t a n s p r ü c h e

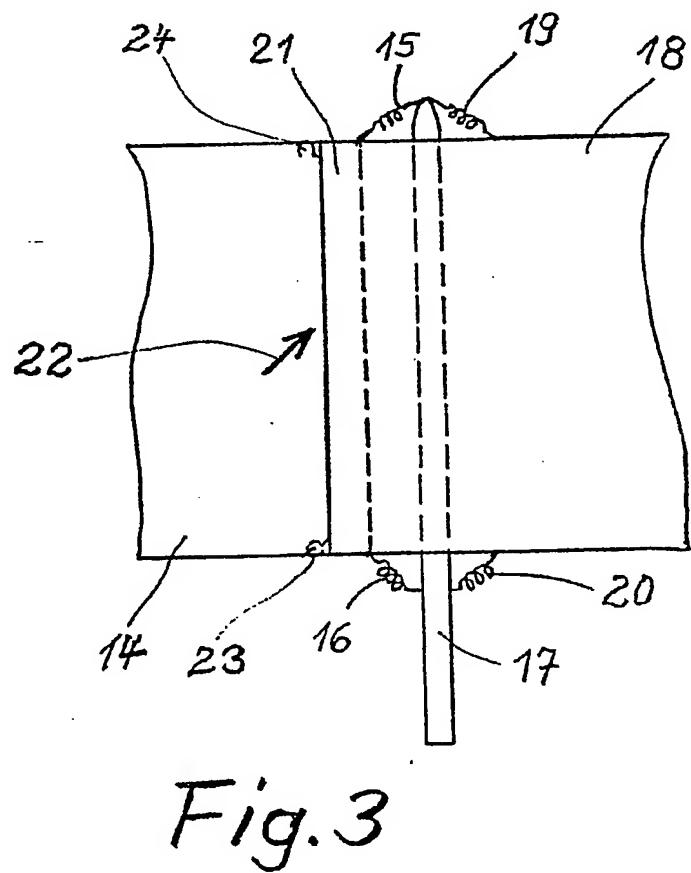
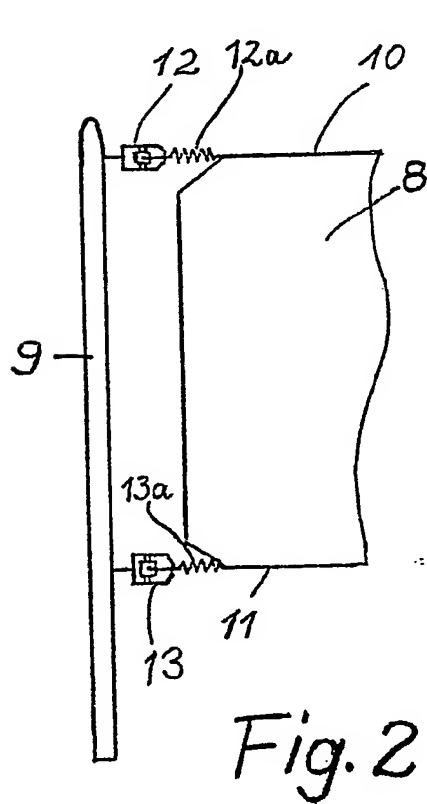
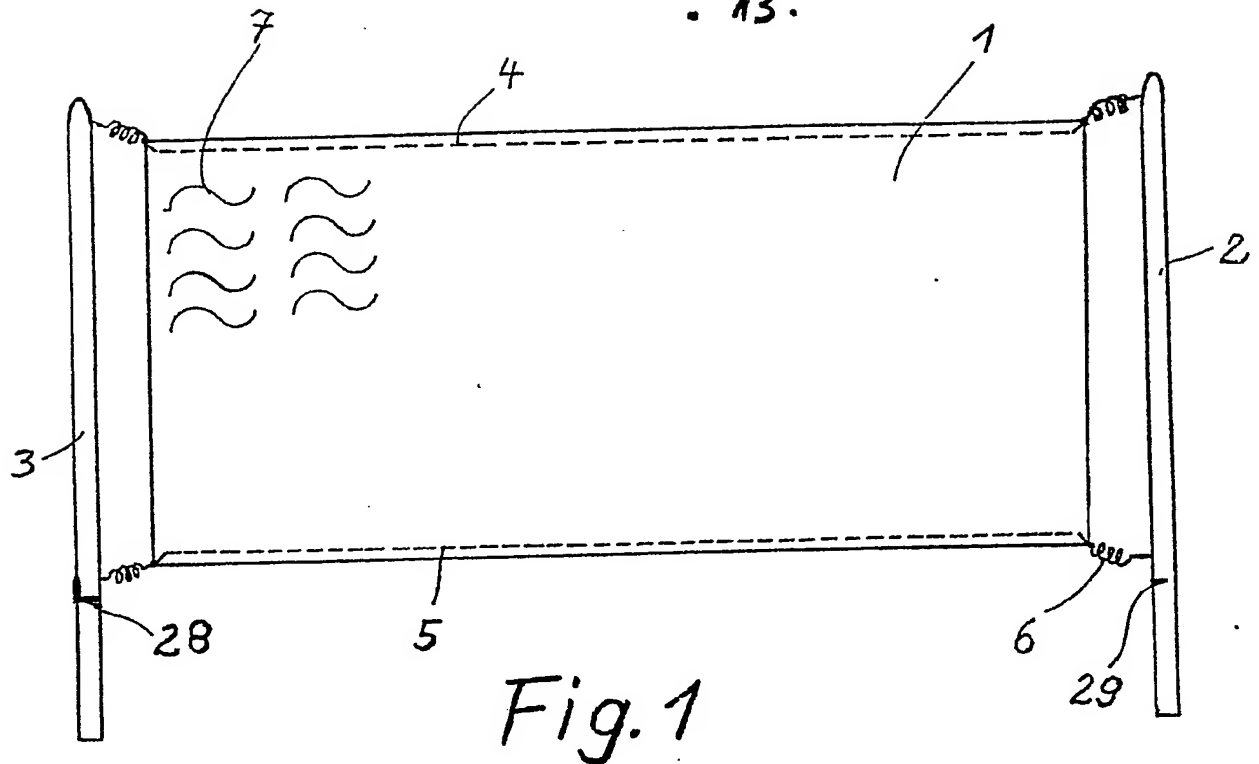
- (1.) Abschirmung zur Schalldämmung längs von Straßen, Autobahnen, Schienenwegen, Industrieanlagen, Baustellen, Bauhöfen und dergleichen, dadurch gekennzeichnet, daß diese aus schweren biegeweichen mattenartigen Kunststofffolien (1, 8, 14, 18) besteht, die zwischen Tragwerken (2, 3, 9, 17) gespannt und federnd angeordnet sind.
2. Abschirmung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die schweren biegeweichen und mattenartigen Kunststofffolien aus einem netzförmigen Polyamidfadengeflecht (26) als Seele bestehen, der mit Kunststoff beschichtet ist, der einen Füllstoff (27) mit hohem spezifischen Gewicht enthält.
3. Abschirmung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die schwere biegeweiche und mattenartige Kunststofffolie aus einer Zentralschicht aus Kunststoff mit schwerem spezifischen Füllstoff (28) besteht, die an ihren beiden Seiten eine netzförmige Armierungsschicht (29) aufweist, die eine dauerhafte und wetterbeständige, gegebenenfalls ein Dekor oder eine Musterung tragende Außenschicht (30) trägt.
4. Abschirmung nach Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststofffolien eine Prägung (7) aufweisen.
5. Abschirmung nach Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in die Kunststofffolie am oberen Rand ein Spanndraht (4, 5), eingelegt ist.
6. Abschirmung nach Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststofffolien mittels Zugfedern (6, 15, 16, 19, 20) und/oder Drahtspannern (12, 13) zum Nachspannen der Spanndrähte an Tragwerken angeordnet sind.

. 9 .

P a t e n t a n s p r ü c h e

7. Abschirmung nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die aufeinanderfolgenden Kunststofffolien (14, 18) überlappend angeordnet sind, wobei diese lediglich in ihrem oberen und unteren Bereich mit dem Tragwerk verbunden, in ihrem Mittelbereich jedoch unverbunden bleiben.
8. Abschirmung nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragwerke (2, 3) je eine Sollbruchstelle oder Gelenke (28, 29) aufweisen.
9. Abschirmung nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in die Kunststoffmatten Befestigungsmittel wie Ösen, Haken, Stäbe, Klemmleisten und dergleichen angeordnet sind.
10. Abschirmung nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die mattenartigen Kunststofffolien jeweils an ihren vier Eckpunkten aufgehängt sind.
11. Abschirmung nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die mattenartigen Folien an ihren beiden oberen Eckpunkten aufgehängt sind.
12. Abschirmung nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die mattenartigen Folien über ihre gesamten Breitseiten an dem Tragwerk gehalten sind.
13. Abschirmung nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die mattenartigen Folien lediglich am oberen und unteren Bereich der Breitseiten unter Freihaltung der Mittelbereiche an den Tragwerken befestigt sind.
14. Abschirmung nach Anspruch 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die mattenartigen Folien zusätzliche Aufhängepunkte zwischen den Eckpunkten aufweisen.

¹⁰
Leerseite



• 11 •

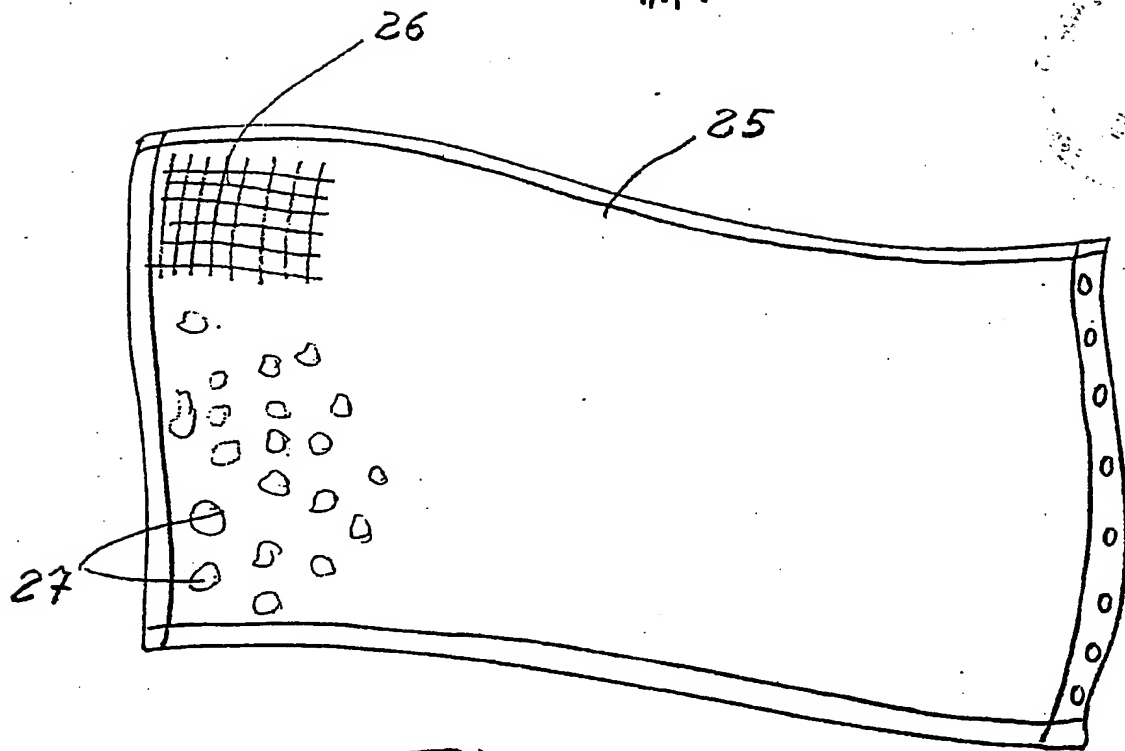


Fig. 4

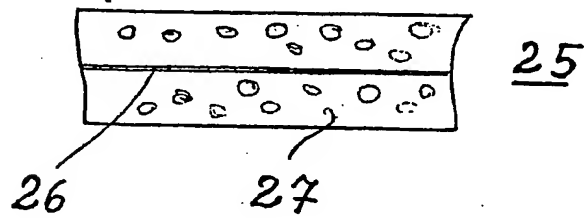


Fig. 5

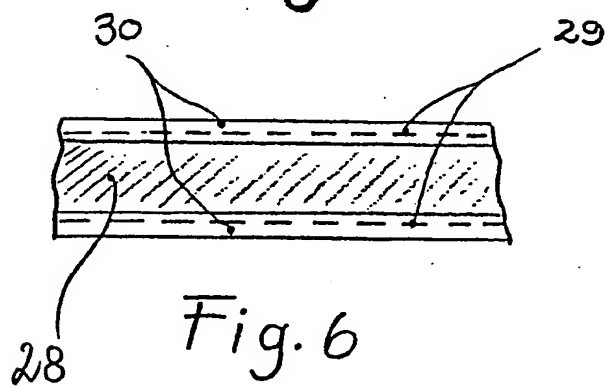


Fig. 6

12.

R1 - 4059

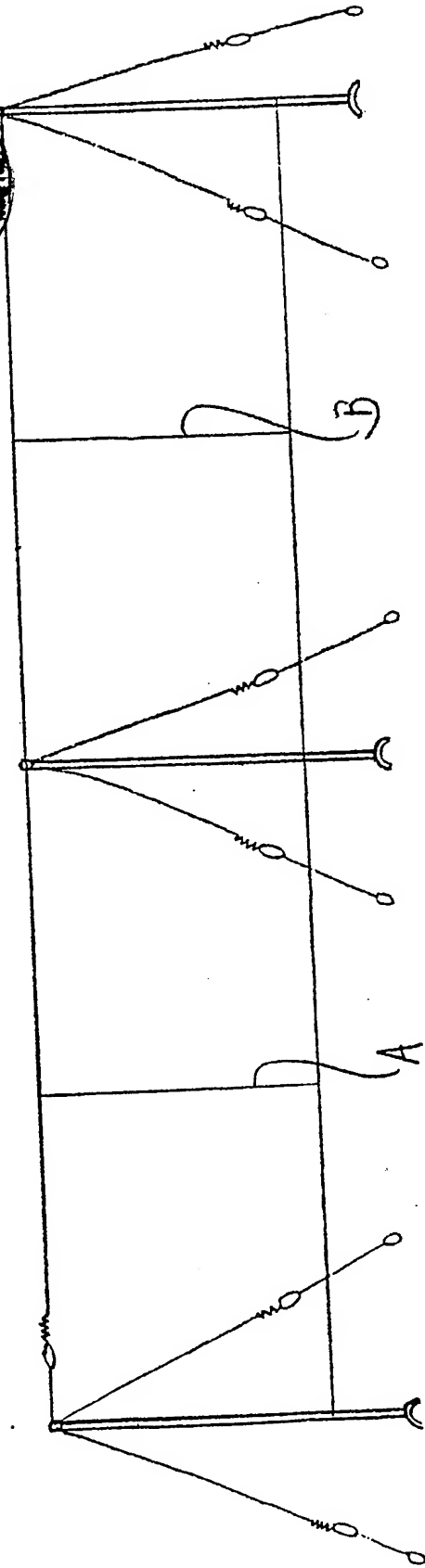
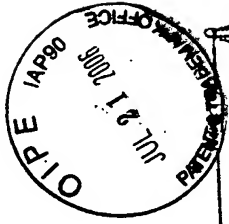


Fig. 7

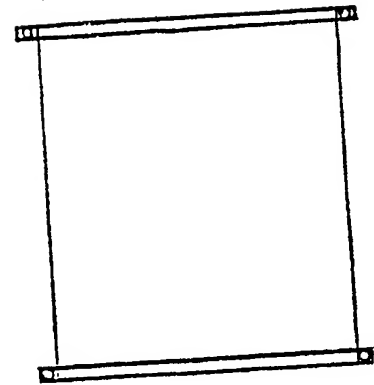


Fig. 9

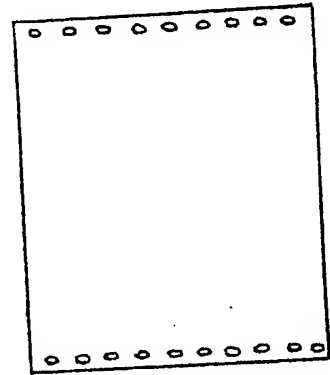


Fig. 8